

## Method for downloading control software to a cellular telephone

Publication number: US6023620 (A)

Publication date: 2000-02-08

Inventor(s): HANSSON LARS [SE] +

Applicant(s): TELEFONAKTIEBOLAGET LM ECRISSO [SE] +

**Classification:**

- international: G06F9/445; H04M1/725; H04W4/14; H04W8/24; G06F9/445; H04M1/72; H04W4/12; H04W8/22; (IPC1-7): H04Q7/20

- European: G06F9/445E; H04L29/08N33; H04M1/725F1A; H04Q7/32A2

[more >>](#)

Application number: US19970806659 19970226

Priority number(s): US19970806659 19970226

**Also published as:**

WO9838820 (A2)

WO9838820 (A3)

BR9807612 (A)

AU6640398 (A)

CN1249112 (A)

**Cited documents:**

US4969042 (A)

US5043721 (A)

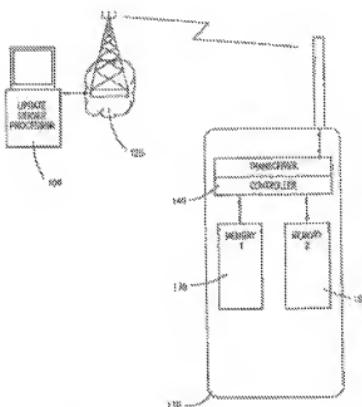
US5046082 (A)

US5109403 (A)

US5297191 (A)

### Abstract of US 6023620 (A)

The present invention comprises a method and apparatus for downloading software into a remotely located cellular telephone via wireless communication. The cellular telephone includes two memories for storing software with one memory storing the current software and the second memory available for downloading new software. The present invention further includes a processor in communication with the cellular telephone via cellular telephone network. The processor contains the new software and controls the downloading of the software from the processor into the cellular telephone memory. The cellular telephone includes a controller for loading the received software into the cellular telephone memory and for performing a checksum on the new software.



[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl?

H04Q 7/22

H04Q 7/32 H04Q 7/34

## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98802863.8

[43]公开日 2000年3月29日

[11]公开号 CN 1249112A

[22]申请日 1998.2.6 [21]申请号 98802863.8

[30]优先权

[32]1997.2.26 [33]US [31]08/806,659

[86]国际申请 PCT/SE98/00214 1998.2.6

[87]国际公布 WO98/38820 英 1998.9.3

[85]进入国家阶段日期 1999.8.26

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 L·汉松

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

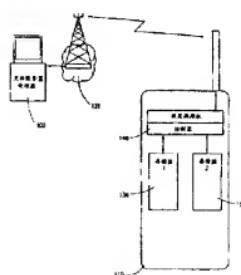
代理人 王男 李亚非

权利要求书3页 说明书5页 附图页数2页

[54]发明名称 远程升级蜂窝电话控制软件的方法和装置

[57]摘要

本发明包括通过无线通信给位于远处的蜂窝电话(110)下载软件的方法和装置。蜂窝电话(110)包括两个存储软件的存储器(130, 150)。一个存储器(130)存储当前软件, 第二存储器(150)可用于下载新软件。本发明进一步包括一个处理器(100), 其通过蜂窝电话网络(120)与蜂窝电话(110)通信。处理器(100)包括新软件和控制该软件从处理器(100)到蜂窝电话存储器(150)的下载。蜂窝电话(110)包括一个控制器(140), 用于加载接收到的软件到蜂窝电话存储器和执行对新软件的检验和检验。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

1. 远程下载软件到蜂窝电话的调度方法，所述方法包括步骤：

由处理器给蜂窝电话发送一个第一短消息业务消息，其中该消息包含下载软件的提议和为接受该提议的指令，

5 以与在第一短消息业务消息中包含的指令一致的方式接受下载软件的提议，

由蜂窝电话给处理器传输一个第二短消息业务消息，其中该消息包含一个接受代码和该蜂窝电话的电话号码。

2. 下载软件到一个蜂窝电话的方法，所述方法包括步骤：由处理器给蜂窝电话传输一个第一短消息业务消息，其中所述消息包含要求该蜂窝电话准备接收软件的命令；

由该蜂窝电话传输一个第二短消息业务消息，其中该消息包含响应第一消息的一个应答；

由该处理器传输该软件；

15 由蜂窝电话接收该软件。

3. 根据权利要求 2 的方法，其中，传输软件的步骤进一步包括传输包含该软件长度的一个头标和该软件的一个检验和。

4. 根据权利要求 3 的方法，进一步包括步骤：

计算被下载软件的检验和；

20 比较计算的检验和与包含在传输的头标中的检验和；

如果计算的检验和与传输的检验和不匹配的话，请求重新传输该软件。

5. 根据权利要求 2 的方法，其中，所述软件作为 IS-136 数据传输在一个数字通信信道内传输。

25 6. 根据权利要求 2 的方法，其中，所述软件作为一个短消息业务消息在一个数字通信信道内传输。

7. 根据权利要求 2 的方法，其中，接收软件的步骤进一步包括加载传输的软件到蜂窝电话的一个不活动存储器。

30 8. 激活下载到一个蜂窝电话的一个不活动存储器中的软件的方法，包括步骤：

从包含在一个活动存储器中的当前软件将蜂窝电话的控制传递给包含在不活动存储器中的软件；

指定先前的活动存储器为不活动存储器，并指定先前的不活动存储器为活动存储器，使得下载的软件成为当前软件。

9. 根据权利要求 8 的方法，进一步包括传输一个短消息业务消息的步骤，其中，所述消息包含一个应答，说明更新成功。

5 10. 下载软件到一个蜂窝电话的装置，其包括一个包含待下载软件的处理器，该处理器与一个蜂窝电话网络通信，以便给蜂窝电话传输软件，该处理器进一步用于控制软件的下载。

10 11. 根据权利要求 10 的装置，其中，所述处理器通过一个蜂窝电话网络的短消息业务传输和接收命令和应答，用于下载软件到所述蜂窝电话。

12. 根据权利要求 10 的装置，其中，所述处理器通过一个短消息业务消息在一个蜂窝电话网络的数字通信信道内传输软件。

13. 根据权利要求 10 的装置，其中，所述处理器在一个蜂窝电话网络的数字通信信道内作为 IS - 136 数据传输传输软件。

15 14. 接收所下载的传输到一个蜂窝电话的软件的装置，包括：

位于蜂窝电话内的一个活动存储器，用于存储由该蜂窝电话使用的当前软件；

位于蜂窝电话内的一个不活动存储器，用于存储经由无线通信传输给该蜂窝电话的下载的软件；

20 25 位于蜂窝电话内的一个控制器，用于与活动和不活动存储器通信，所述控制器用于加载传输到蜂窝电话的下载的软件到不活动存储器，所述控制器进一步用于激活包含下载的软件的不活动存储器和撤销包含当前软件的活动存储器，从而从当前软件传递对蜂窝电话的控制到下载软件。

15. 根据权利要求 14 的装置，其中，所述控制器通过一个蜂窝电话网络的短消息业务接收和传输命令和应答，用于下载软件到所述蜂窝电话。

16. 根据权利要求 14 的装置，其中，所述控制器通过一个短消息业务消息在一个蜂窝电话网络的数字通信信道内接收下载的软件。

30 17. 根据权利要求 14 的装置，其中，所述控制器如权利要求 13 作为 IS - 136 数据传输在一个蜂窝电话网络的数字通信信道内接收下载的软件。

18. 根据权利要求 14 的装置，其中，所述控制器进一步就下载到不活动存储器中的软件计算检验和，比较计算的检验和与传输到该蜂窝电话的下载的软件的检验和，如果计算的检验和与传输的检验和不匹配的话，则所述控制器进一步请求重新传输该软件。

5 19. 根据权利要求 18 的装置，其中，如果计算的检验和与传输的检验和匹配的话，则所述控制器进一步传输一个应答。

# 说 明 书

## 远程升级蜂窝电话控制软件的方法和装置

本发明一般涉及用于对蜂窝电话里的软件远程升级的方法和装置，特别说，涉及使用过渡标准(Interim Standard)136 协议经由无线通信对蜂窝电话里的软件远程升级的方法和装置。

蜂窝电话通常用两段软件为其编程，第一段软件在可编程只读存储器(PROM)里硬编码。第二段软件可以升级，其被加载到超高速可编程只读存储器(flash-PROM)里。可升级的部分包括蜂窝电话的控制软件。由于种种原因，包括新特性的增加和“错误的修正”，以及其它，加载到超高速可编程只读存储器里的控制软件可能周期性地升级。如果控制软件的升级是在发运蜂窝电话到顾客手里之前发生，那么可以在工厂或分销链的各个点对蜂窝电话重新编程。但是，如果升级的理由是在顾客收到蜂窝电话后发生的，则将要求蜂窝电话的顾客把蜂窝电话带给零售商以便重新编程。另外可选择的方案是，如果软件的变化很小，则蜂窝电话的顾客也许选择不对该蜂窝电话升级。这可能影响话音质量，减少功能特性的数量等等，导致对特定品牌的蜂窝电话留下质量不好的印象。因此，要设计一种方法和装置，使用无线通讯链接，对蜂窝电话远程重新编程，这一点十分有利。此外，如果这样的一种方法和装置能保留旧软件直到升级软件已被测试和证实，这一点也很有利。

本发明包括一种方法和装置，用于通过无线通信下载软件到位于远处的蜂窝电话。所述蜂窝电话包括两个存储软件的存储器，第一存储器存储当前软件，第二存储器可用于下载该软件的新版本。所述蜂窝电话还包括一个控制器，用于加载通过无线通信接收的软件到该蜂窝电话的存储器。控制器另外还计算所接收数据的检验和。

本发明还包括一个更新服务器处理器，其通过蜂窝电话网络与蜂窝电话通信。该更新服务器处理器包含软件的新版本，并控制该软件向蜂窝电话下载。

为更完整理解本发明，结合附图参考下面的详细说明，附图中：

图1是表示用于远程下载软件到一个蜂窝电话的装置的功能方框图；

图 2 是表示本发明的一个优选实施例的流程图。

虽然本优选实施例的说明详细介绍以过渡标准 136 协议实现本发明，但是该特定协议是作为例子使用的，并应该理解，本发明可以适用于其它蜂窝电话标准。

5 现在参考图 1，图中示出一种用于远程下载软件到一个蜂窝电话的装置。一个更新服务器处理器 100 与一个蜂窝电话网络 120 通信，该网络又给蜂窝电话 110 提供无线通信。更新服务器处理器 100 包括软件的新版本，并控制新软件向蜂窝电话 110 的下载过程。

10 在蜂窝电话 110 之内的正常功能之外，蜂窝电话 110 还进一步包括控制器 140、第一存储器 130 和第二存储器 150。控制器 140 与更新服务器处理器 100 通信，并加载从更新服务器处理器 100 传输到蜂窝电话 110 的软件到第一存储器 130 或第二存储器 150。控制器 140 指定两个存储器 130 或 150 之一处于活动状态，另一个处于不活动状态，使活动存储器包含由该蜂窝电话 110 当前使用的软件。控制器 140 还可以在这两个存储器 130 和 150 之间切换，从而指定先前活动的存储器为不活动的，或反之，指定先前不活动的存储器为活动的。在存储器 130 和 150 之间的切换导致蜂窝电话 110 切换到使用在新指定为活动存储器内包含的软件。蜂窝电话 110 在到达蜂窝电话的用户之前，它在工厂在两个存储器 130 或 150 之一加载有软件。加载有软件的存储器被指定为处于活动状态。为本公开的目的，假定在工厂加载的软件加载到第一存储器 130，且第一存储器 130 指定为活动的，第二存储器指定为不活动的。

20

25 当软件的一个新版本可用时，更新服务器处理器 100 通过蜂窝电话网络 120 给蜂窝电话 110 发送一则消息，提供下载该软件新版本的选择。蜂窝电话用户可以选择忽略该消息，在该种场合，蜂窝电话 110 继续使用当前加载在指定为活动的存储器中的软件操作。另一种可能是，蜂窝电话用户可以选择立即或者在将来某时下载该软件的新版本，在这种场合，蜂窝电话用户遵照提供下载该新软件的消息中提供的指示。通常指示蜂窝电话用户按下某个或某些特定键，启动下载过程。

30 如果蜂窝电话用户接收现在或者将来下载新软件的提议，则该蜂窝电话 110 发送一个接受代码和该蜂窝电话的电话号码给更新服务器

处理器 100. 更新服务器处理器 100 接收该接受代码和电话号码，并且当准备好下载软件时，发送一个命令，指示蜂窝电话 110 准备接收该新软件。蜂窝电话 110 通过给更新服务器处理器 100 发送一个应答消息响应该命令，并等待数据传输到该蜂窝电话。更新服务器处理器 100 发送该软件的新版本到蜂窝电话 110，控制器 140 把该新软件加载到不活动存储器，在该例中其为第二存储器 150。

控制器 140 计算由更新服务器处理器 100 传输的新软件的检验和，并将计算的检验和与由更新服务器处理器 100 传输给蜂窝电话 110 的检验和比较。如果计算的检验和与传输的检验和不匹配，则控制器 140 请求重新传输，不切换两个存储器 130 和 150 的指定，蜂窝电话 110 继续使用原来的软件操作，在该例中所使用的软件位于第一存储器 130 中。另一方面，如果检验和比较成功，则控制器 140 翻转两个存储器 130 和 150 的指定。这样，对于该例，包含新软件的存储器 150 被指定处于活动状态，反之，存储器 130 被指定处于不活动状态。蜂窝电话 110 现在使用位于第二存储器 150 之内的新软件，其成为该软件的当前版本。最后蜂窝电话 110 发送一则消息给更新服务器处理器 100，确认更新成功。

现在参考图 2，其中表示本发明一个优选实施例的流程图。更新服务器处理器 100 发送远程更新蜂窝电话软件的提议（步骤 200）。更新服务器处理器 100 使用蜂窝电话网络 120 的短消息服务（SMS）发送一则 SMS 消息给单一蜂窝电话或多个蜂窝电话。更新蜂窝电话软件的提议出现在有意接收该提议的蜂窝电话的字母数字显示器上。发送 SMS 消息的处理在工业界公知。另外可选择的方案为，更新服务器处理器 100 可以给意向的蜂窝电话 110 设置一个蜂窝电话呼叫，宣布更新蜂窝电话软件。

在收到更新软件的提议后，蜂窝电话用户可以选择忽略该提议，什么都不做，这导致蜂窝电话 110 继续使用当前驻留在活动存储器中的软件操作，该活动存储器在该例中是第一存储器 130。另外可选择的方案是，蜂窝电话用户可以选择接受更新软件的提议（步骤 210），通过按照提议包含的指令来更新软件。为了接受该提议，蜂窝电话用户通常被命令按下一个或一系列位于蜂窝电话 110 上的键。

为响应蜂窝电话用户对更新软件的接受，蜂窝电话 110 传输一条

SMS 消息给更新服务器处理器 100，其中，该消息包括接受代码和蜂窝电话 110 的电话号码（步骤 220）。更新服务处理器 100 接收该接受代码，并发送一条 SMS 消息，该消息包含一条命令，指示蜂窝电话 110 等待程序下载（步骤 230），而蜂窝电话 110 通过发送一条包括该命令的应答的 SMS 消息（步骤 240）来响应。为响应收到蜂窝电话 110 的应答，更新服务处理器 100 开始下载软件（步骤 250）。为下载软件，在第一实施例中，更新服务处理器 100 经由蜂窝电话网 120 给蜂窝电话 110 发出一个蜂窝电话呼叫，在另一个实施例中，蜂窝电话可以呼叫处理器将软件下载，从而在更新服务处理器 100 和蜂窝电话 110 之间打开数字通信信道。如果用户没有选择立即下载，他 / 她将得到一个电话号码，以便后来能打电话并收到升级软件。

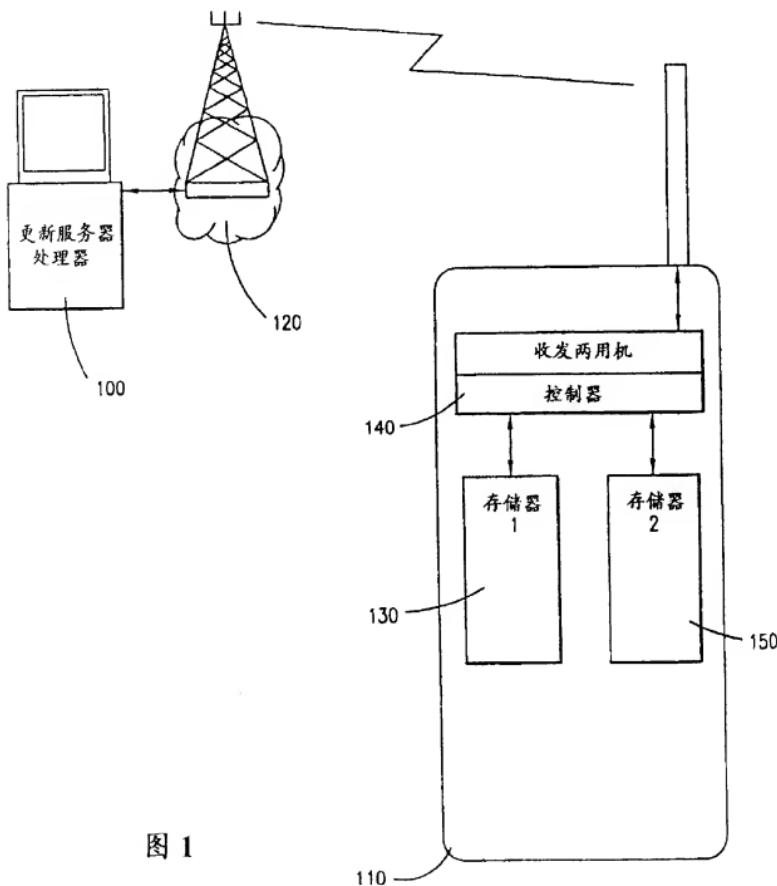
在本发明的第一实施例中，更新服务处理器 100 通过给蜂窝电话发出一个呼叫，在数字通信信道内执行到该蜂窝电话 110 的过渡标准 136 的数据传输，来下载软件。更新服务处理器 100 传输包含要下载的文件长度的头标和由更新服务处理器 100 对该文件执行的检验和，并进一步传输软件到蜂窝电话 110。

在本发明的第二实施例中，更新服务处理器 100 执行过渡标准 136 的数据传输，而不给蜂窝电话发出呼叫和通过在数字通信信道内的 SMS 消息传输软件。在数字通信信道内传输 SMS 消息的过程在工业界公知。和在第一实施例中一样，更新服务处理器 100 传输一个包含要下载文件长度的头标、被传输数据的检验和以及在 SMS 消息中的实际软件。

当蜂窝电话 110 使用本发明的两种实施例中的任一种接收该软件时，控制器 140 把该软件放在不活动存储器中，其在本例的场合是第二存储器位置 150。在软件被下载到蜂窝电话 110 的存储器中后，控制器 140 就下载下的软件计算检验和（步骤 260）。控制器 140 比较计算的检验和与传输来的检验和，判定软件传输是否成功（步骤 270）。如果检测到错误的话，则蜂窝电话 110 给更新服务处理器 100 发送一个 SMS 消息，请求重新传输该软件（步骤 280），更新服务处理器 100 开始传输一条命令，指示蜂窝电话 110 准备软件下载，然后重新传输软件（步骤 230）。反之，如果未检测到错误，则控制器 140 指定包含新下载的软件的存储器为活动存储器，其在该例中为

第二存储器 150。同时，指定先前活动的存储器为不活动存储器，其在该场合为第一存储器 130(步骤 310)。这一重新指定或者两个存储器 130 和 150 的切换导致蜂窝电话使用新下载的软件代替旧软件。最后，蜂窝电话 110 释放该呼叫，并给更新服务器处理器 100 在 DCCH 5 内传输一条包含应答的 SMS 消息，说明更新成功。

虽然在附图中图示出本发明的方法和装置的优选实施例，并在上述详细的说明书中加以说明，但是应该理解，本发明不限于公开的实施例，相反能够进行多种重新安排、修改和替代，而不离开本发明由下述权利要求说明和定义的精神。



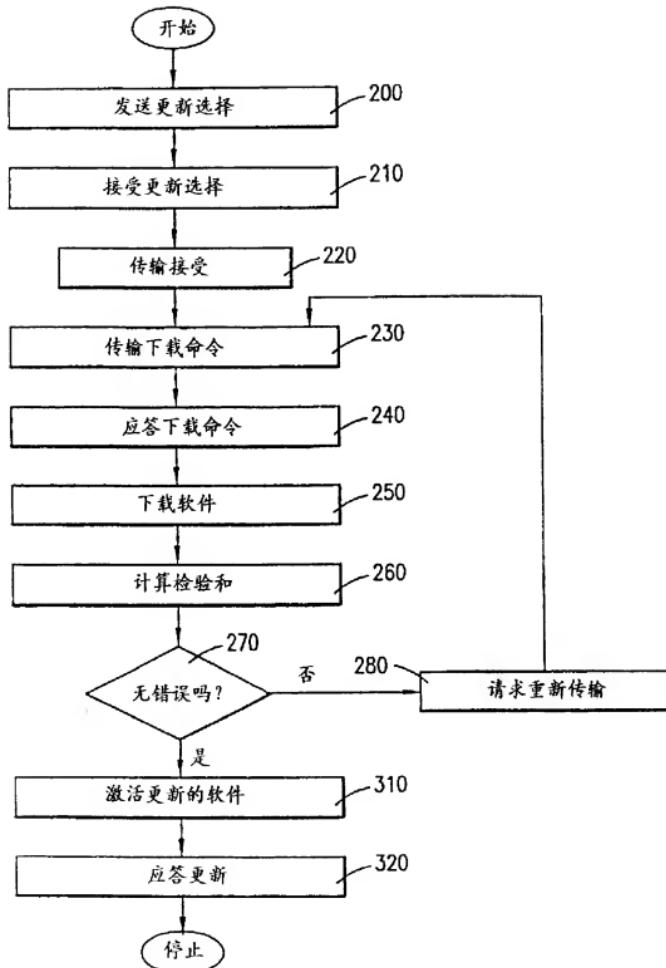


图 2